

٣ شبكات عملاقة لنقل



اتصالات

للسنوات طويلة ظلت صناعة الاتصالات في مصر تقليدية الوجه، ثابتة الملامح، يصعب أن تشهد نقلات نوعية أو عصرية إلا على فترات متباعدة، الأمر الذي طبعها لعشرات السنين بأنها مجرد شبكة خطبوطية لنقل الأصوات من نقطة إلى أخرى عبر مناطق مختلفة من البلاد تتزايد مع الوقت، وتنمو، لها أطراف وأذرع جديدة في مناطق إضافية كلما سمحت الميزانيات، لكن في السنوات الثلاث الأخيرة شهدت هذه الصناعة ما لم تشهده طوال تاريخها العريق، وتطورت بشكل جعلها تغير جلدًا بالفعل، فعلى مستوى القلب أو الجزء المحوري حلت الكابلات الضوئية محل الكابلات النحاسية، وعلى مستوى التنظيم اتجهت نحو التخصص، وعلى مستوى الخدمات انفتحت بشدة على عالم الخدمات الجديدة التي تتلاحم بقوة مع عالم المعلومات والحاسبات وما يشهده هو الآخر من نمو متسارع وتغيرات عميقة، وكان أهم ثمار هذا التلاحم ظهور ثلاث شبكات عملاقة عرفت بشبكات نقل البيانات، إحداها مملوكة للدولة واثنان مملوكتان للقطاع الخاص، وشكلت الشبكات الثلاث بداية نشوء سوق أو ملمح مهم وجديد في صناعة الاتصالات في مصر لم يكن موجودا من قبل، وأدخلت إلى أسمعاع المواطن وصانع القرار وصاحب الأعمال في مصر مفردات وخدمات لم تكن موجودة من قبل، بدأنا نسمع كلمات مثل «فريم ريلاي» وشبكات «إيه تي إم»، بل وصل الأمر إلى أن إعلانات هذه الشركات تسلمت إلى التلفزيون وبدأت تنافس إعلانات الشيكولاتة والمنظفات على اعتراض المشاهد وهو يتسلى بالمسلسلات التلفزيونية، لقد تغير جلد صناعة الاتصالات المصرية بظهور شبكات نقل البيانات، فما هي الحكاية؟

أشرف شهاب

يسمى أسلوب النقل اللامترام، ونقل الأثر. يمكننا أن نصف الخط المؤجر (Leased Line)، بأنه دائرة مغلقة تربط بين نقطة وأخرى [Point To Point (PTP)]. ويتميز الخط المؤجر بأنه لا يحتاج إلى تقنية خاصة، أو إلى بروتوكولات محددة لنقل البيانات، فهو يستطيع أن ينقل البيانات بغض النظر عن أسلوبها. ويشكل الخط المؤجر طريقة آمنة للربط الدائم بين أي نقطتين، باعتباره دائرة مغلقة. ويمكنه نقل البيانات بسرعات تتراوح بين ٩.٦ كيلو و١٥٥ ميجابايت في الثانية. ومع عدم تلبية الدوائر المؤجرة للاحتياجات المتزايدة للشركات، وارتفاع تكلفتها، ظهرت حاجة ملحة لشبكات نقل المعلومات. وبالمثل كانت الأسئلة تدور في أذهان أصحاب الشركات أو المؤسسات: كم يمكن أن تتكلف عملية إنشاء شبكة خاصة لكل مؤسسة؟ خصوصا إذا تباعدت المسافات بين فروع تلك المؤسسة. وعلى الفور، اتجهت الأنظار إلى ضرورة الاستفادة من شبكات التليفونات الكبيرة، والمنتشرة في كل مكان بالعالم. وبالفعل، ظهرت أفكار للاستفادة من تلك الشبكات، في بناء شبكات أخرى تسمى «الشبكات الافتراضية»، Virtual Networks. وهذه الشبكات الافتراضية، يمكن ربطها أو فكها بسهولة عند انتهاء الحاجة إليها، ودون خسائر تذكر. وهكذا كانت تلوح في الأفق ملامح مصالح مشتركة لأصحاب المؤسسات ولشركات التليفونات. وهكذا خرجت إلى حيز الوجود شبكات نقل المعلومات.

تتمتع شبكات نقل المعلومات بالعديد من المزايا من بينها، أنها غير مكلفة ماديا، ويمكنها تلبية جميع الاحتياجات، كما أنها تتمتع بقدر من الخصوصية، والأمان، يكفي للقضاء على مخاوف رجال الأعمال. ومع ذلك كانت تلك الشبكات قابلة دوما للمزيد والمزيد من إجراءات الحماية والتأمين.

ومع ظهور شبكات نقل المعلومات، برز اسم بروتوكول X.25، باعتباره أحد أشهر البروتوكولات في مجال نقل البيانات بين شبكات المعلومات. ويتميز هذا البروتوكول بأنه يمكنه نقل البيانات بمعدل يصل إلى ١٢٨ كيلوبايت في الثانية. كما أنه يتمتع بإمكانية إدراك وتصويب الخطأ الناتج عن عملية بث وإرسال وإعادة تجميع حزم البيانات (Error Detection and Correction) لكن هذا البروتوكول كانت له أيضا عيوبه.. فهو لا يسمح بمرور حزم البيانات باندفاعات قوية مفاجئة Burst Traffic كما أنه يستهلك جزءا

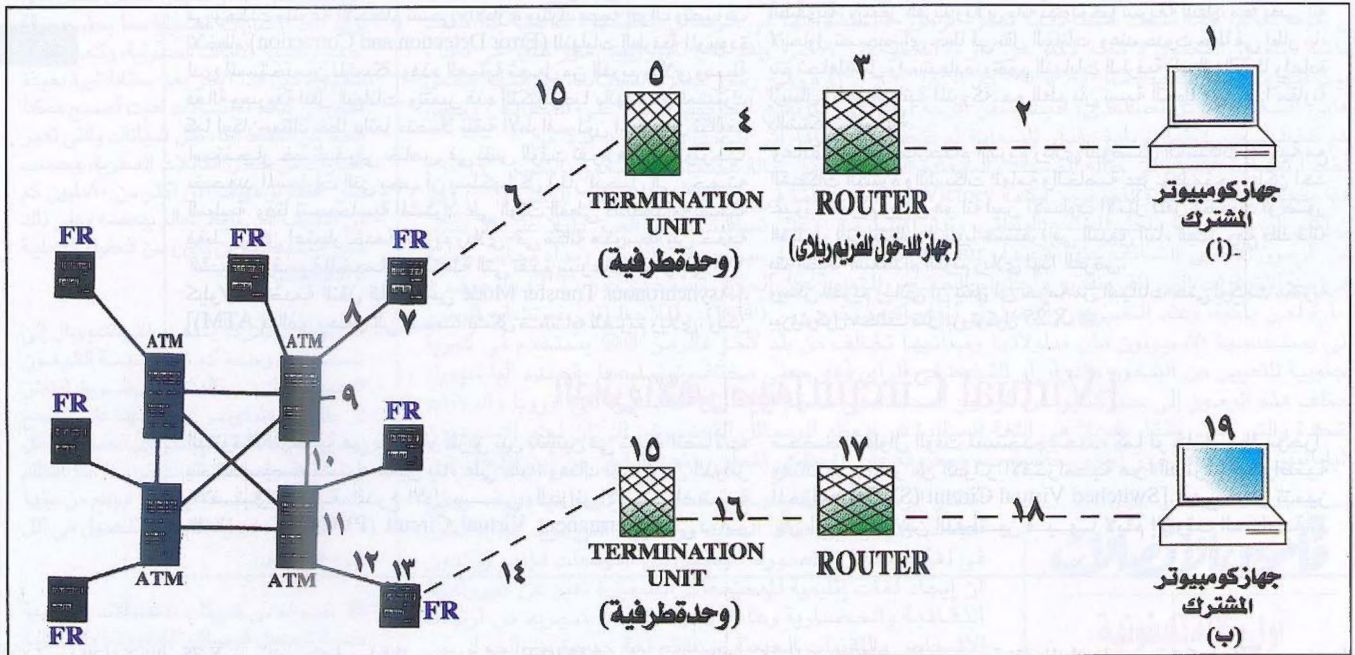
مع التقدم المذهل الذي يشهده العالم في سنواته الأخيرة، وازدياد قيمة المعلومات وتداخلها مع عالم الاتصالات، أصبحت هناك حاجة ماسة لوجود شبكات يمكنها نقل البيانات والمعلومات سواء داخل المنشأة نفسها في المبنى الواحد، أو بينها وبين فروعها المنتشرة في مناطق جغرافية مختلفة، سواء داخل نفس الدولة أو خارجها، أو حتى بين أكثر من شركة أو مؤسسة، إن بنكا مثل بنك مصر مثلا بفروعه العديدة داخل وخارج البلاد أصبح في حاجة إلى وسيلة نقل وتبادل المعلومات بين هذه الفروع بسرعات عالية تضمن له كفاءة عالية في تقديم خدماته لعملائه، وتربط جميع عملياته بشكل مركزي، وهكذا الحال بالنسبة لجميع المؤسسات والمنشآت المشابهة، وبات واضحا أن هناك حاجة إلى ابتكار آليات جديدة، وإلى سرعات جديدة لنقل المعلومات، مع الحفاظ على سريتها.. وأجهزة متطورة تستطيع بث واستقبال هذا الكم الهائل من المعلومات.. وإلى

بروتوكولات تنظم هذه العمليات، وتحقق الاتساج المطلوب فيما بينها فغشتات تكنولوجيايات جديدة جعلت الواقع يتفوق على الخيال، في قطاع الاتصالات بمصر والعالم، بيانات تنتقل بسرعات رهيبية عبر أسلاك، ومعلومات لا تحصى تمر بسرعات تكاد تفوق البرق. مئات الملايين، بل مليارات الجنيهات تمر كل ساعة، في كل اتجاه... لتصنع ملامح عالم شبكات المعلومات.

وتلبية لتلك الاحتياجات ظهرت شبكات نقل البيانات، وهي مزيج تتلاحم وتذبذب فيه شبكات الاتصالات بمفهومها التقليدي مع شبكات المعلومات بمفهومها العصري الثوري، وفي هذا الصدد أصبح هناك ثلاث طرق لنقل البيانات، هي الأكثر انتشارا، وهي: الخطوط المؤجرة (Leased Lines)، وبروتوكول X.25، وبروتوكول ATM/FR أو ما

تتمتع شبكات نقل المعلومات بالعديد من المزايا من بينها أنها غير مكلفة ماديا ويمكنها تلبية جميع الاحتياجات

البيانات.. والبقية تأتي



رسم توضيحي لأسلوب نقل البيانات عبر شبكة ATM / FR

- يقوم جهاز ATM بتحويل البيانات إلى أقرب سنترال ATM خاص بالمستخدم الآخر الذي سيتلقى البيانات عبر كابل ألياف ضوئية، ثم من جهاز ATM إلى الفرع ريلاي في الخطوات [١٠، ١١، ١٢، ١٣].
- في الخطوة [١٤] تنتقل المعلومات عبر كابل إلى الوحدة الطرفية رقم [١٥] لتمر عبر كابل رقم [١٦] إلى الراوتر رقم [١٧]، ثم تعبر عن طريق كابل [١٨] لتصل في النهاية إلى الجهاز المتلقي رقم [١٩] الموجود عند المشترك (ب).

للكابل المستخدم في خطوة [٢].
- في الخطوة [٥] تمر البيانات عبر وحدة طرفية تعتبر وحدة نكية، وتكون مسؤولة عن إدراك وتصويب الأخطاء.
- في الخطوة [٦] تنتقل البيانات عبر سلك من فرعين تبلغ طاقته نحو ٢ ميجابايت لتصل إلى سنترال الفرع ريلاي.
- في الخطوة [٧] يستقبل الفرع ريلاي البيانات ويرسلها عبر كابل الألياف الضوئية رقم [٨] لتصل إلى جهاز ATM رقم [٩] في الرسم.

- يجب أن يمتلك المشترك (أ) جهاز كمبيوتر وأن يكون لدى المشترك (ب) جهاز آخر.
- يبدأ المشترك (أ) في الخطوة رقم [١] عملية إرسال البيانات.
- تمر البيانات عبر كابل خاص يتم تركيبه حسب نوع الجهاز المستخدم في الخطوة [٢].
- في الخطوة [٣] تمر البيانات عبر جهاز راوتر وهو يعتبر منفذاً للدخول إلى شبكة الفرع ريلاي.
- في الخطوة رقم [٤] تمر البيانات عبر كابل خاص مشابه

التعليم عن بعد (Tele Learning) إضافة إلى خواص أخرى من بينها تقديم سرعات عالية لمقومي خدمات الإنترنت [Internet Service Providers (ISPs)] وفوق كل ذلك فإن نسبة الخطأ في توصيله للبيانات شبه منعدمة، إذ إنه يركز معظم اهتمامه على عمليات نقل البيانات، تاركاً مهمة إدراك وتصويب الأخطاء للأجهزة والوحدات الطرفية النكية لدى أطراف الشبكة، ويعتمد بروتوكول ATM/FR في نقله للبيانات على تكنولوجيا الربط بين نقاط الربط الشبكية، وتسمى (العقد) Nodes.

الحال في مصر

وفي مصر، ومع توجهات خطط هيكلية الاقتصاد، ظهر توجه قوى للانفتاح على عصر، وعالم المعلومات. وفي محاولة سريعة للحاق بركب التطور التكنولوجي، بدأت الشركة المصرية للاتصالات، عام ١٩٨٩، (وكانت تسمى وقتها الهيئة القومية للاتصالات السلكية واللاسلكية)، في إنشاء وتشغيل أول شبكة من نوعها لنقل المعلومات تحت اسم «الشبكة القومية للمعلومات» (Egypt Net)، كأول شبكة قومية في هذا المجال. وقد بدأت الشبكة القومية في تقديم خدماتها للمؤسسات الراغبة في الاستفادة من تلك

كبيراً من حجم حزم البيانات المنقولة في عملية التأمين اللازمة لنقل البيانات بدقة وسرية. وفي هذه الأثناء، كانت التطورات تجري على قدم وساق... وخرج إلى حيز الوجود بروتوكول ATM/FR Asynchronous Transfer Mode (ATM) Frame Relay (FR) كمنافس قوى يتميز عن سلفه بعدة ميزات. ومن بين تلك المزايا اعتماد هذا البروتوكول على تكنولوجيا إرسال حزم البيانات عبر أطوال مختلفة، وبكميات هائلة، وسرعات تصل إلى ٢٤ ميجابايت في الثانية. كما أنه يسمح بعملية الاندفاع المفاجيء للبيانات (Burst Traffic) ويقوم هذا البروتوكول بنقل حزم البيانات، بغض النظر عن البروتوكول الخاص بها، فهو مجرد إطار لنقل البيانات من طرف لآخر. كما أن من أبرز مميزات هذا البروتوكول أنه يشبه X.25 من حيث سماحه بإمكانية خلق دوائر افتراضية خاصة [Virtual Private Network (VPN)] سواء كانت هذه الشبكات الافتراضية دائمة [Permanent Virtual Circuit (PVC)]، أو شبكات مؤقتة، تعمل وقت الحاجة [Switched Virtual Circuit (SVC)].

وإضافة إلى ذلك فإنه ينفرد عن غيره بعدة مميزات من بينها إمكانية تقديم خدمات مؤتمرات الفيديو (Video Conference)، أو الطب عن بعد (Tele Medicine) أو

[Asynchronous Transfer Mode (ATM)] أسلوب النقل اللامتزامن

يطلق مصطلح أسلوب النقل اللامتزامن على تكنولوجيا تحويلية الربط المستمر بين الشبكات. وتقوم هذه التكنولوجيا بتنظيم البيانات الرقمية على شكل وحدات، كل منها عبارة عن ٥٣ بايت، وتقوم بتحويلها عبر وسط مادي باستخدام تكنولوجيا الإشارات الرقمية. ويتمتع هذا الأسلوب بسهولة الاستخدام، مع إمكانية بث وتحويل البيانات بسرعات عالية، يمكن أن تصل إلى ١٠ جيجابايت في الثانية.



اتصالات

ناقل الأطر [Frame Relay (FR)]

بسرعات تتراوح بين ١٥٥.٥٢٠ ميجابايت/ث و ٦٢٢.٠٨٠ ميجابايت/ث. وتعتمد تكنولوجيا الفريم ريلاي على تكنولوجيا نقل حزم البيانات الأقدم وهي X.25 المصممة لنقل إشارات البيانات التماثلية، مثل الأحاديث التليفونية. ويتميز الفريم ريلاي بأنه تكنولوجيا سريعة للنقل، مما يعني أنه لا يحاول تصحيح أي خطأ في نقل البيانات. وعند حدوث خطأ في إطار ما، يتم تجاهله، بل واستبعاده. وتقوم النهايات الطرفية بإدراك الخطأ وإعادة إرسال الأطر البيانية للتروكة. مع العلم بأن نسبة الخطأ قليلة جداً مقارنة بالشبكات التماثلية.

وعادة ما يتم استخدام الفريم ريلاي لتوصيل الشبكات المحلية مع الشبكات الكبيرة والشبكات العامة والخاصة عبر خط مؤجر. ولكن أحد عيوب الفريم ريلاي هو أنه ليس الأسلوب الأمثل لنقل الصوت أو صور الفيديو، التي تتطلب أسلوباً مستقراً في التدفق أثناء البث... ومع ذلك فإنه يتم أحياناً استخدام الفريم ريلاي لهذا الغرض.

ويمكن للفريم ريلاي أن ينقل أي حزمة من البيانات حتى لو كانت مكتوبة ببروتوكول مختلف مثل بروتوكول X.25.

إطار الترحيل (Frame Relay) عبارة عن خدمة اتصال مصممة لنقل البيانات بتكلفة اقتصادية بين الشبكات المحلية والنهايات الطرفية في شبكة متسعة الأطراف (Wide Area Network). ويضع الفريم ريلاي البيانات في وحدات متنوعة الأحجام تسمى «الأطر»، ويترك مهمة إدراك وتصويب الأخطاء (Error Detection and Correction) للنهايات الطرفية الموجودة لدى المستخدمين للشبكة. وهذه العملية تجعل من الفريم ريلاي وسيلة فعالة وسريعة لنقل البيانات. وتتميز هذه التكنولوجيا بأنها تبدو للمستخدم كما لو كان يمتلك خطاً دائماً متصلاً ببقية الأطراف، دون أن يتحمل تكاليف استخراج خط تليفوني خاص. في نفس الوقت تقوم هذه التكنولوجيا بتحديد المسارات التي يجب أن يسلكها كل إطار ليصل إلى وجهته السليمة. وهنا تتم محاسبة المشترك على الوقت الفعلي لاستخدامه للشبكة فقط. ويمكن اعتبار خدمة الفريم ريلاي في مكانة متوسطة بين خدمة الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة التي تقدم سرعات تصل إلى ١٧٨ كيلو/ث، وخدمة النقل اللامتزامن [Asynchronous Transfer Mode (ATM)]، الذي يعمل إلى حد ما بشكل مشابه للفريم ريلاي، ولكن

الدائرة الافتراضية [Virtual Circuit]

مخصصة طوال الوقت لمستخدم محدد، كما لو كانت خطاً مؤجراً. وهناك نوع آخر من الدوائر الافتراضية هو «الدائرة الافتراضية المحولة» [Switched Virtual Circuit (SVC)]، وهي دوائر تتميز بأن الاتصال بين النقطتين فيها لا يتم إلا وقت الحاجة.

الدائرة الافتراضية هي دائرة أو طريق بين نقطتين في شبكة اتصالات، يتم تخصيصه لمستخدم معين بناءً على طلبه، وهناك نوعان من الدوائر الافتراضية: النوع الأول يسمى «الدوائر الافتراضية الدائمة» [Permanent Virtual Circuit (PVC)]، وهي دوائر

للشركة المصرية للشبكات خدمة نقل المعلومات ببروتوكول FR. وبسرعات ضخمة، وعبر ما يزيد على ٤٤ نقطة ربط رئيسية في معظم الاستراتيات الكبيرة، ومئات نقاط الربط الثانوية. ومن المفترض أن تكون الشركة قد أنهت بنهاية ديسمبر الماضي عملية إنشاء نحو ١٠ نقاط ربط رئيسية، إضافة إلى نحو ٢٥ محلاً للعمل بنظام ATM، كما تقوم الشركة ببناء شبكات المناطق المتسعة [Wide Area Network (WAN)].

وعلى الجانب الآخر، وتماشياً مع حاجة السوق المصرية المتزايدة، ووجود فرص كبيرة للعمل في ظل مناخ مفتوح، بدأت «الشركة المصرية للإنترنت والبنية الرقمية» [Nile On Line (NoL)] عملها، في بناء شبكة فورية من الألياف البصرية. تمتد إلى كل أنحاء البلاد... بهدف توفير بنية تحتية يمكنها تحمل سرعات عالية تصل إلى ٤٥ ميجابايت/ث. وتستهدف بشكل أساسي الشركات العاملة في مجال تقديم خدمات الإنترنت. ومن المنتظر أن يصل إجمالي الطاقة الاستيعابية لهذه الشبكة إلى نحو ٥ ملايين مشترك. وتتميز «نايل أون لاين» بتكاملها مع شبكة الشركة المصرية للاتصالات، والقمر الصناعي المصري «نايل سات»، مما يؤهل مصر للعب دور رئيسي في المنطقة العربية والأفريقية، كمنفذ لشبكة الإنترنت بسرعات عالية يمكن أن تصل إلى نحو ٢١٠ ميجابايت/ث خلال فترة قريبة، من خلال الاستفادة بشبكة الألياف البصرية التي تبنيها شركة فلاج العالمية.

المشجع... أن الشركات العاملة في مجال شبكات المعلومات في مصر... تؤكد أنها اتخذت القرار الصحيح... وأن الاستثمار في مجال شبكات المعلومات، هو نوع من الاستثمار المضمون... وأن مؤشرات تنصاع بشكل مستمر مع تنصاع معدلات نمو صناعة المعلومات في مصر.

ويؤكد خبراء شبكات نقل المعلومات أن السوق المصرية مازالت تحتاج للمزيد والمزيد من الشركات العاملة في هذا المجال. لذا فإنه ليس من الغريب أن نلاحظ أن الشركة المصرية للاتصالات صاحبة أول شبكة لنقل المعلومات، أصرت على المساهمة في تأسيس الشركة المصرية للإنترنت والبنية الرقمية بنسبة ٢٤٪ من رأس المال، وبحوالى ٢٠٪ من رأس مال الشركة المصرية للشبكات.

التكنولوجيا المتطورة بنظام X.25. ومع ظهور تكنولوجيا النقل عبر بروتوكول ATM/FR، بدأت الشركة عام ١٩٩٨ في تقديم تلك الخدمة بسرعات تزيد على ٢ ميجابايت في الثانية عبر الفريم ريلاي، وإلى ٢٤ ميجابايت عبر ATM. وهي تعتمد استراتيجية توصيل الخدمة للراغبين في أي مكان في مصر، مع تسهيل عملية تلجير الأجهزة (النهايات الطرفية) اللازمة. وتربط الشبكة القومية مشتركها عبر ما يزيد على ٥٥ موقعا (Access Node)، ووصل عدد المشتركين في خدماتها إلى نحو ٣٣٠٠ مشترك. وفي ظل تطوير خدمات الشركة ويهدف تقديم خدمات أفضل وبأسعار

تنافسية تبني مجلس إدارة الشركة المصرية للاتصالات في نهاية سبتمبر الماضي قراراً بتخفيض أسعار الاشتراك بنسب تتراوح ما بين ٣٣٪ و ٧٧٪ بخصوص الدوائر المؤجرة، مع تخفيض في قيمة مصاريف التركيب والنقل، والإيجار للنهايات الطرفية اللازمة للاستفادة من الخدمة.

ومع بروز الاتجاه لفتح السوق المصرية للقطاع الخاص بهدف منح المستهلك

المصري ميزة تنافسية، وإفساح المجال للقطاع الخاص للعب دور في عملية التنمية، ظهرت شبكات أخرى لنقل المعلومات. وتأسست الشركة المصرية للشبكات (Egy Net) عام ١٩٩٨ كشركة قطاع خاص لنقل البيانات. وبعد أقل من سنة على تأسيسها وقعت الشركة في يوليو الماضي أول عقد مع الحكومة المصرية، وحصلت على ترخيص من جهاز تنظيم مرفق الاتصالات بممارسة نشاطها كشبكة معلومات عامة وقد سارعت الشركة - وقبل احتفالها بعيد ميلادها الأول - ببناء واحدة من كبرى شبكات نقل المعلومات المتخصصة في تقديم خدماتها بشكل رئيسي للمؤسسات المالية، إضافة إلى المؤسسات الصناعية والطبية والتعليمية، وجميع القطاعات الأخرى. وتوفر شبكة "Net One" التابعة

الاستثمار في مجال شبكات المعلومات، نوع من الاستثمار المضمون... تنصاع مؤشرات بشكل مستمر مع تنصاع معدلات نمو صناعة المعلومات في مصر.

بسبب الاختلافات الثقافية

لغة الرموز «مشكلة» في خدمة الرسائل القصيرة عبر المحمول

تبادل الرسائل القصيرة المكتوبة عبر التليفون المحمول من الخدمات الممتعة التي أتاحتها تكنولوجيا الاتصالات الحديثة، وبدأت تنتشر على نطاق واسع بين المستخدمين، ولأن لكل شيء متاعبه، تواجه هذه الخدمة مشكلة من نوع مختلف تماماً، وهي مشكلة شكل ومعنى بعض الرموز المستخدمة في تبادل الرسائل، فالملاحظ الآن أن الرموز المستخدمة في هذه الرسائل تختلف من منطقة لأخرى من العالم، فهناك تمايز تقني وفي شكل ومعنى هذه الرموز بين ما هو مستخدم في اليابان ومنطقة جنوب شرق آسيا عما هو مستخدم في أوروبا والولايات المتحدة والشرق الأوسط وأستراليا، مما يهدد بمنع ظهور لغة عالمية موحدة متفق عليها في شكل ومعنى الرموز التي يتم تبادلها عبر الرسائل القصيرة للمحمول.

أثرت هذه القضية على نطاق واسع بعد ظهور وانتشار خدمة شركة دوكومو لخدمات التليفون المحمول في اليابان التي تضم ستة ملايين مشترك، واستخدمت في ذلك تقنيات خاصة تختلف عن التقنيات المستخدمة في بقية العالم، كما منحت لمستخدميها بعض الرموز لاستخدامها في الرسائل القصيرة خاصة إذا كانت شاشة التليفون المحمول لا تسع لأكثر من ١٧ أو ٨ أسطر على الأكثر. ولقد كان للأوروبيين دور كبير في ذلك، حيث ظهرت رموز عديدة مثل «(٨٥٨)»، «(٨٥٨)»، «(٨٥٨)»، «(٨٥٨)» وهي رموز تعني السعادة، وتواليها يحمل معاني السعادة بشكل تصاعدي، حيث يظهر الوجه أول الأمر بارتقاع الحاجبين دليلاً على السعادة، ويظهر الفم كخط صغير لإظهار زيادة مقدار السعادة ثم تتحول الابتسامة إلى ضحك بإضافة ٥ بدلا من -

وأخيراً تضاف النجوم في حالة الضحك والسعادة الشديدة، وفي حالة السعادة والشعور بالنصر (٨٥٨) وهنا يضاف حرف V والذي يرمز لكلمة Victory أو النصر، أما في حالة الارتباك فيكون الرمز (٨٥٨) وهو من أكثر الرموز شيوعاً داخل المجتمع الياباني، وتدل الإشارة (؛) على تساقط قطرات العرق دليلاً على الارتباك. ومن الرموز الأخرى الشائعة عند الاعتذار (m) وهي ترمز لرجل ساجد على الأرض ويداه بجانب رأسه وهي من الإشارات التي تلقى تقدير واحترام الجميع، وللتعبير عن الحزن يستخدم رمز (T) والحرف T إشارة لعين باكية، وعند التعبير عن الدهول أو المفاجأة يستخدم رمز (@@). والملاحظ أنه رغم تشابه الرموز التي يستخدمها الآسيويون فإن مدلولاتها ومعانيها تختلف من بلد لآخر فالرمز @ يستخدم في كوريا الجنوبية للتعبير عن الشعور بالدوار أو التخطي في الرأي وهو معنى مختلف تماماً عما يقصده اليابانيون. تختلف هذه الرموز إلى حد كبير عن الرموز السائدة في معظم الرسائل القصيرة في أوروبا والولايات المتحدة والتي ظلت وقتاً طويلاً هي اللغة السائدة في معظم الرسائل القصيرة، إلى أن نجح الآسيويون واليابانيون في إيجاد رموز أخرى خاصة بهم ومعروفة على المستوى المحلي، وتعد اليابان من أبرز الدول في

ابتكار الرموز أو «الكوموجي» كما يسمونها باليابانية. وعلى الجانب الآخر فإن هناك العديد من الآراء التي تؤيد هذا التطور في لغة الرسائل القصيرة، وعكس كل التوقعات فإنهم يؤكدون أن إيجاد لغات إقليمية للمجتمعات الصغيرة تعبر عن موروثاتها الثقافية والحضارية وعاداتها وتقاليدها سيزيد من ارتباط الأشخاص بالتقنيات الحديثة وسيفتح لغة جديدة من الحوار بين الثقافات المختلفة وسيثري لغة الرسائل القصيرة بالعديد من الرموز وربما تظهر من جديد لغة عالمية مستحدثة من جميع اللغات الإقليمية. ■

■ أشرف أمين



جرس قصير

■ اكتشف العلماء بمركز البحوث الضوئية بجنوب بريطانيا وسيلة بارة لتعويض الفقد الذي يحدث للإشارة الضوئية حين ترزغ عن مسارها بشكل غير محكوم بطول كابل الألياف مما يحد من كمية البيانات المنقولة. ولقد اعتمدت الوسيلة على ابتكار جهاز خاص يعمل على تركيز بث الإشارات الضوئية مما يوجب مسألة حفر وتغيير الألياف الضوئية، وكما يشير الخبراء فإن هذا الأمر يعد بمثابة ثورة بعيدة المدى في عالم الاتصالات حيث أصبح ممكناً الحد من الفاقد أثناء نقل البيانات والتي تعبر القارات من خلال الكابلات البحرية، وحسب آخر التقارير فهناك الآن أكثر من ٨٠ مليون كم من الألياف التي تربط العالم ببعضه وعلى ذلك فإن استبدالها لن يكون من الحلول العملية أو الاقتصادية.

■ توصلت شركة سيفيك إنترناشيونال إلى تصنيع أول وحدة كباتن لخدمة التليفون المحمول يمكن نقلها عن طريق أوناش أو طائرات هليكوبتر لوضعها على أسطح المباني بسرعة فائقة في التركيب تصل إلى أقل من ساعة، وقد استخدمت فرنسا هذا النظام الجديد في تركيب حوالي ٥٠٠ موقع من بينها ١٥٠ كابينة خارجية للتليفون المحمول في أقل من ستة أشهر.

■ تقدم إحدى شركات الاتصالات الفرنسية خدمة توصيل الرسائل الإلكترونية والصوتية وعرضاً لأهم المؤتمرات والأحداث الدولية للعميل عبر موقع البريد على الإنترنت أو التليفون أو خدمة «الينيتل» وهي شاشة معلومات مرئية متصلة بالتليفون وعلى ذلك يمكن للشخص الاطلاع على البريد حتى في غياب شبكة الإنترنت بالإضافة إلى ذلك فإن الشركات توفر خدمات متعددة مثل الرد الذاتي على الرسائل الإلكترونية بجمل يحددها العميل من قبل، ويمكن الاشتراك في هذه الخدمة من خلال .

www.netcourier.com
www.meloo.com

■ في محاولة من شركتي الكاتيل وفوجيستو لاحتلال موقع بين الشركات الكبرى في مجال الاتصالات قامت الشركتان بإنشاء «إيفوليوم» المعنية بتطوير الجيلين الثاني والثالث من شبكات الاتصال اللاسلكية بما في ذلك نظام GSM و GPRS مع التركيز على تطوير الجيل الثالث من تكنولوجيا UMTS والتي سيكون لشركة فوجيستو أسهم كبير في هذا المجال نظراً لخبرتها السابقة التي اكتسبتها أثناء تعاونها مع شركة إن تي تي دوكومو اليابانية خاصة أن الأخيرة قد أعلنت عن تشغيل الجيل الثالث من خدمات الاتصالات المحمولة في ربيع ٢٠٠١. ■

قاموس الاتصالات

أول مكالمات تليفونية

«سيد واطسون.. تعال هنا.. أريدك»، كانت هذه أول كلمات نطق بها الكسندر جراهام بل، مخترع أول تليفون في أول مكالمات تليفونية عبر أسلاك يوم الرابع عشر من فبراير ١٨٧٦.

ولد جراهام بل بمدينة أدنبرة الاسكتلندية، ثم انتقل إلى مدينة بوسطن الأمريكية ليعمل في تعليم الصم. وقادته محاولاته إيجاد طريقة لمساعدة الصم إلى اختراع الميكروفون. ثم كشفت مكالمته الأولى عن واحد من أعظم الاختراعات التي غيرت وجه العالم، ومهدت لثورة الاتصالات الحالية.. وهو «آلة الحديث الكهربائية»، أو ما نطلق عليه اليوم اسم «التليفون».

وكل المخترعين الذين تواجههم المصاعب، رفضت شركة «ويسترن تلغراف» عرض جراهام بل أن يبيع لها براءة اختراعه بحوالي مائة ألف دولار.. وجاء ردهم صامداً: «ماذا ستفعل بهذه اللعبة؟! لكن أوعوا قليلاً مرت كانت كفيلة بالإجابة عن سؤال شركة ويسترن تلغراف. لذلك سارعت بالندم، وعرضت على جراهام بل ٢٥ مليون دولار.. لكنه كان الطرف الراض هذه المرة. ■

تليفون رقمي عبر الحاسب لمساعدة الصم



ابتكر المعهد الوطني الملكي البريطاني للصم تليفوناً رقمياً مرئياً يعمل بمساعدة الحاسبات عبر شبكات المعلومات، ويتيح للصم إمكانية الاستعانة بمرجمين فوريين يعملون بلغة الاشارات ليساعدوهم على التواصل بصورة أسهل، ويأتي هذا التليفون في إطار المرحلة الأخيرة من حملة (السمع للجميع) التي تهدف الى توفير خدمات افضل للأشخاص الذين يعانون من مشاكل في السمع، وسيتحول نظام التليفون المرئي الى أداة مهمة تصل بين المراكز العامة مثل المستشفيات وشبكة من المترجمين الفوريين العاملين بلغة الاشارات المنتشرة في أنحاء المملكة المتحدة، وتشترك فيه العديد من الجهات، حيث قدمت شركة بريتش تيليكون أكبر شركة بريطانية للاتصالات ٣٠ حاسباً خاصاً متعددة الوسائط، وشبكة رقمية متكاملة الخدمات، وسنة كاملة من الايجار المجاني للخطوط لخدمة المشروع. يتيح نظام الهاتف المرئي الترجمة الفورية بلغة الاشارات بثمن أقل ولعدد متزايد من الأشخاص، وقد لعبت التكنولوجيا الرقمية بواسطة حواسيب ضخمة دوراً كبيراً في ضغط كميات هائلة من الصور والبيانات الصوتية في الخطوط الهاتفية للشبكة الرقمية المتكاملة من أجل تأمين عملية تحويل واضحة وسريعة.



قاموس الاتصالات

شبكة إدارة الاتصالات

Telecommunications Management Network (TMN) ظهر مصطلح «شبكة إدارة الاتصالات» رسمياً للمرة الأولى عام ١٩٨٨، بعد إقراره من الاتحاد الدولي للاتصالات، ويعبر هذا المصطلح عن هدف استراتيجي لإيجاد أو لتحديد معايير وتطبيقات يمكنها السماح بإدارة شبكات الاتصالات بشكل ملائم، دون التعارض مع بقية العناصر الأخرى للشبكة، والعمل بتنسيق كامل مع مختلف أنواع وتقنيات الأجهزة المستخدمة. وقد لعب هذا المصطلح دوراً حيوياً في تطوير أسس للمعايير التي يمكن من خلالها تحديد عناصر الشبكة، وتنطبق معايير شبكة إدارة الاتصالات على الاتصالات اللاسلكية، وعلى تليفونات الكابل، وكذلك على الشبكات السلكية وشبكات الكوابل الخاصة والعامة.



الأنلياف البصرية

Fiber Optics

تطلق تسمية الأنلياف البصرية على نوعية من الوسائط أو الكابلات، تستند إلى نظريات الضوء، في نقل وتبادل المعلومات أو البيانات أو الاشارات الكهربائية من نقطة إلى أخرى، حيث يندفع الضوء عبر الزجاج أو البلاستيك أو الأنلياف، وتستطيع كابلات الأنلياف البصرية نقل كم أكبر من المعلومات عن ذلك الذي تنقله الكابلات النحاسية التقليدية، وتتميز الأنلياف بأنها أقل عرضة للتداخل الكهرومغناطيسي. ومعظم كابلات التليفونات الدولية مصنوعة من الأنلياف، ولكن استخدام الأنلياف البصرية يتطلب حماية أكبر من تلك التي تتطلبها الكابلات النحاسية. وكما أن هذه التكنولوجيا تحتاج إلى عمالة مكثفة لتركيب الكابلات الجديدة، وإحلالها محل الكابلات النحاسية القديمة، فإن خدمة توصيل كابلات الأنلياف البصرية من مباني السنتراتالات حتى منازل المشتركين غير منتشرة، وهي مكلفة إلى حد ما.

شركة مصر للكمبيوتر

يعلن عن افتتاح أول مركز إنترنت

يقدم الخدمة لجميع العملاء بخاصية ال ISDN
• أجهزة كمبيوتر COMPAQ

بأسعار تبدأ بـ ٣٥٠٠ جنيه لا غير.

• تشكيلة فريدة من أجهزة النوت بوك

الجديدة والمستعملة بأسعار خاصة جداً.

• جميع ملحقات الكمبيوتر والبرامج المتنوعة

٥٧ ش الجزيرة / برج الجامعة / الدور الثامن

ناصية كبرى الجامعة

تليفون: ٣٣٧٠٠٤٦ & ٣٣٧٠٠٦٣ & ٣٦٠٦٩٥٩

محمول ١٠١١٣٢٩٨٨

مركز إنترنت

تخفيض أسعار المكالمات التليفونية بين الدول العربية

الاتحاد الدولي للاتصالات في وضعها، بهدف تقنين نموذج للتعريف، ووضع طرق محددة لحساب تكاليف خدمات الاتصالات. وقد شكل الاتحاد الدولي لجنة خاصة لتحديد أسعار التحاسب للمكالمات الدولية. كما شكل مجموعة نقاشية لدراسة الطرق المختلفة لتحديد التكلفة لاعتمادها من الاتحاد. ويمكن أن يفيد مثل هذا الوضع الدول العربية، ويدعم موقفها، خصوصاً أن اتفاقية منظمة التجارة العالمية تلزم الدول الموقعة عليها بفتح أسواقها في مجال الاتصالات أمام المنافسة الكاملة، وحسب الجدول الزمني لكل دولة.

ويتبع حساب سعر الدقيقة أسساً كثيرة منها نفقات التشغيل، وتكاليف المكونات الرئيسية للشبكات مثل: السنترات، ومراكز التشغيل والصيانة، وتكاليف الكوابل الأرضية والبحرية. كما يعتمد حساب سعر الدقيقة على العمر الزمني للأجهزة المستخدمة، ومدى تقدمها تقنياً.

وخلص التقرير إلى بعض الملاحظات، من بينها استغلال بعض شركات الاتصالات العربية وضعها الاحتكاري، دون اعتبار للتكاليف الحقيقية للخدمة، ودون رقابة. كما اتضح وجود اختلاف في أسس حساب سعر الدقيقة. وأشار التقرير إلى أن الأردن والبحرين تليهما مصر وسوريا هي أكثر الدول العربية مساهمة في الاتجاه العالمي في تخفيض أسعار المكالمات الصادرة منها لغالبية الدول العربية.

أما السعودية فقد تصدرت قائمة الدول الأعلى في حجم المكالمات الصادرة للدول العربية دون منازع على مدار السنوات العشر الماضية. في حين تصدرت مصر قائمة الدول الأكثر تلقياً للمكالمات الواردة.

وانتهى التقرير إلى أهمية وجود تعرفه مميزة بين الدول العربية تقل عن باقي دول العالم. وضرورة إعادة النظر في تخفيض تعرفه الدقيقة، حرصاً على الوضع التنافسي لشركات الاتصالات العربية في سوق الاتصالات العالمية، وهو ما سينعكس إيجاباً على حجم حركة المكالمات بين الدول العربية، وبالتالي على دخل تلك الشركات ■

يناقش المجلس الاقتصادي والاجتماعي للجامعة الدول العربية في اجتماعه بالقاهرة الشهر المقبل مشروع وضع قواعد عربية للمنافسة، والسيطرة على الاحتكارات في مجال الاتصالات. ومن المنتظر أن يعتمد المجلس في دورته القادمة القواعد التي سيتم على أساسها إقرار نظم تخفيض الأسعار التحاسبية والتحصيلية بين الدول العربية.

كانت اللجنة الدائمة للاتصالات واللجان الفرعية التابعة لها - والمعنية بالأسعار - قد أوصت اللجنة الفرعية للتشغيل والحركة والتعرفة بمخاطبة الدول العربية لمعرفة مدى تطبيقها لتوصية المكتب التنفيذي لمجلس وزراء الاتصالات العرب، الداعية إلى خفض أسعار التحاسب بين الدول العربية.

ولاحظ تقرير أعدته الأمانة الفنية لمجلس وزراء الاتصالات العرب زيادة حجم الحركة التليفونية بين الدول العربية، وأرجع التقرير أسباب ذلك إلى تطوير بنية الاتصالات العربية، وارتفاع المستوى الفني لتلك البنية التحتية إضافة إلى تغير سياسة واستراتيجية الاتصالات في معظم الدول العربية، والنمو الاقتصادي والسكاني واتجاه بعض الدول إلى تخفيض أسعار المكالمات.

وأكد التقرير أن حركة المكالمات بين الدول العربية وبعضها، والتي تزيد على نصف حجم حركة المكالمات الدولية عموماً، توضح ضرورة تبني استراتيجية جديدة للتسعير. خصوصاً أن بعض الدول العربية قد بدأت بالفعل في مراجعة نظمها التسعيرية مثل مصر والأردن وسوريا، وقال التقرير إن مراجعة نظام التحاسب ستدعم العلاقات التجارية بين الدول العربية، وتزيد من حركة المكالمات.

وأشار التقرير إلى حقيقة قيام بعض الدول العربية بتخفيض الأسعار التحاسبية للخدمات التليفونية بين الدول العربية بنسبة تصل إلى ٤٩٪، كما فعلت مصر أخيراً، مما أدى إلى زيادة دخل شركات الاتصالات العربية، وأوضح التقرير أن حساب سعر الدقيقة في المكالمات التليفونية الدولية يخضع لاعتبارات وتوجيهات عالمية يشارك

■ عن طريق الاتصال بموجات الراديو

الكمبيوتر المحمول يعمل بنفس كفاءة المكتبى

أجهزتهم المحمولة إلى أي مكان يذهبون إليه ويكونون على اتصال بشبكات الراديو المحلية وستكون المحمولة مثل المكتبية في سرعة الأداء، وتوافر المعلومات. ومع هذه البروتوكولات الجديدة سيبلغ معدل نقل الأجهزة المحمولة للمعلومات بعد تطبيق النظم الجديدة - ١٠

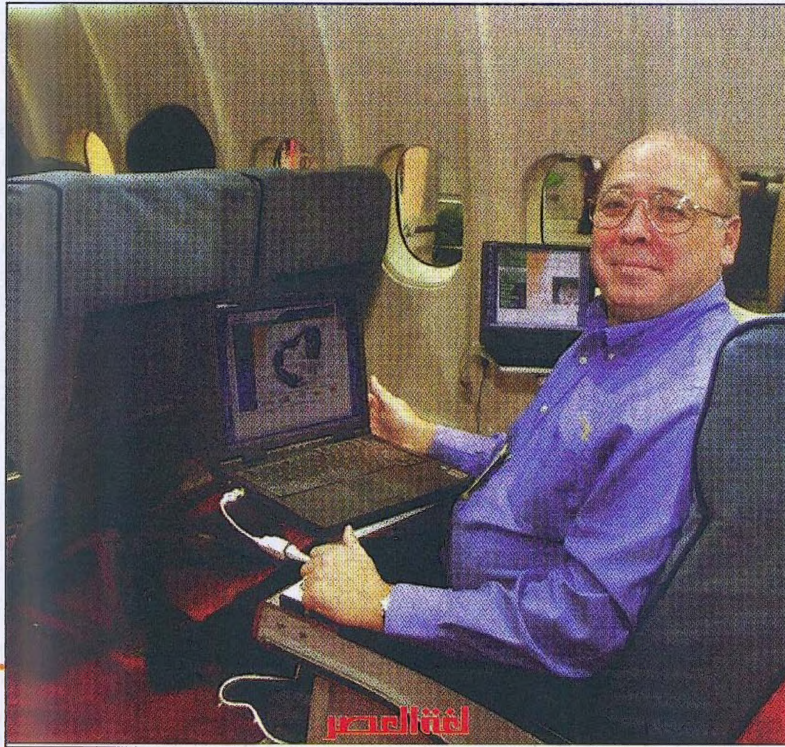
ميجابايت في الثانية مما يجعلها تمكن مستخدميها من الاتصال بشبكة المعلومات أو الخادم الموصول عليه أي كان موقع الجهاز ويعد عن الخادم، دون الحاجة إلى التوصيلات المعقدة مع الأجهزة المكتبية، وبهذه الخدمة الجديدة من عالم الاتصالات فمن المتوقع أن يكون القرن الحالى هو قرن الكمبيوتر المحمول لنقول وداعاً للأجهزة المكتبية والجلوس مقيداً أمامها دون حركة.

وحتى يتفادى المجلس أى عقبة تقف حائلاً أمام تطبيق التكنولوجيا الجديدة فى أى دولة فى العالم فقد راعى المجلس وأخذ فى اعتباره سرعة الذبذبات وتردداتها المختلفة فى كثير من الدول حتى يمكن تطبيقها فى كل دول العالم ليصبح الكمبيوتر المحمول مثل المكتبى فى قوته وكفاءته ■

فى محاولة من الاتحاد الدولي للاتصالات لجعل الأجهزة المحمولة تعمل بنفس كفاءة المكتبية وتوصيلها على خادمتى الشبكات دون أسلاك، من أى مكان كانت فيه مع صاحبها، وضع مجلس الاتصالات اللاسلكية التابع

للإتحاد مجموعة من المعايير الفنية والتكنولوجية الجديدة «البروتوكولات» التى يجب توافرها فى ذبذبات شبكات الراديو المحلية، حتى لا يستمر المستخدمون فى حيرة بين اختيار الأجهزة المحمولة بسهولة حملها وقلة كفاءتها وبين الجلوس أمام المكتبية مقيداً دون حركة.

وقد جاء التوصل للبروتوكولات الجديدة بعد أن كثرت مطالب مستخدمي الأجهزة المحمولة بأن تعمل أجهزتهم بنفس كفاءة المكتبية، وسوف تخدم هذه الخصائص الجديدة بعد تطبيقها على شبكات الراديو كل من لديه أجهزة محمولة، خاصة سكان البوادي والصحراء الذين تجبرهم طبيعة المناطق التى يعيشون فيها على كثرة التنقل، ويصعب عليهم نقل أجهزتهم المكتبية معهم، وبهذا فكل ما على هؤلاء حمل



لغات العصر